

556, 907

特 許 協 力 条 約

PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 12 MAY 2005	
WIPO	PCT

出願人又は代理人 の書類記号 904195	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2004/008604	国際出願日 (日.月.年) 18.06.2004	優先日 (日.月.年) 30.06.2003
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. H01S5/022		
出願人 (氏名又は名称) シャープ株式会社		

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

3. この報告には次の附属物件も添付されている。

a ☒ 附属書類は全部で 2 ページである。

☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT規則70.16及び実施細則第607号参照)

☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとのこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙

b ☐ 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するデータを含む。(実施細則第802号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎

☐ 第II欄 優先権

☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成

☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如

☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明

☐ 第VI欄 ある種の引用文献

☐ 第VII欄 国際出願の不備

☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 01.12.2004	国際予備審査報告を作成した日 28.03.2005	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員)	2K 9010
	吉野 三寛 電話番号 03-3581-1101 内線 3253	

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

- ☐ この報告は、_____ 語による翻訳文を基礎とした。
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。
- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
- ☐ PCT規則12.4にいう国際公開
- ☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-16

ページ、 出願時に提出されたもの

第 _____ ページ*

付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ*

付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 2-7

項、 出願時に提出されたもの

第 1 項*

PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 _____ 項*

01. 12. 2005

付けで国際予備審査機関が受理したもの

付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-2

ページ、 出願時に提出されたもの

第 _____ ページ/図*

付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ/図*

付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書

第 _____

ページ

☐ 請求の範囲

第 _____

項

☐ 図面

第 _____

ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること)

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること)

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書

第 _____

ページ

☐ 請求の範囲

第 _____

項

☐ 図面

第 _____

ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること)

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること)

* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)

請求の範囲 1-7
請求の範囲

有
無

進歩性(IS)

請求の範囲
請求の範囲 1-7

有
無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲 1-7
請求の範囲

有
無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP 2003-101113 A(シャープ株式会社), 2003.04.04, 全文, 全図
& US 2003/67950 A1

文献2: JP 2002-134822 A(シャープ株式会社), 2002.05.10, 全文, 全図

文献3: JP 2001-94215 A(三洋電機株式会社), 2001.04.06, [0007]-[0015], 図11

文献4: JP 2001-274140 A(松下電器産業株式会社), 2001.10.05, [0029]-[0033], 図3

文献5: JP 2002-261326 A(名古屋工業大学長), 2002.09.13, [0012]-[0016]

文献1には、発光素子チップ、サブマウント、ステムから構成される半導体発光装置が記載されている。

文献2には、n型窒化物系半導体導電基板の電極構造が記載されている。

文献3には、AlNサブマウントが記載されている。

文献4, 5には、オーミック電極形成の前処理が記載されている。

・請求の範囲1, 3-6: 文献1, 2

文献1の【0038】には「熱伝導率が高い材質は、放熱特性が良好であり好ましい」と記載されており、導電性基板を形成する材料よりも高い熱伝導率を有する材料でサブマウントを形成することになんら困難性は認められない。

・請求の範囲2: 文献1, 3

サブマウント材料としてAlNは周知である。

・請求の範囲7: 文献1, 4-5

オーミック電極形成の前に電極形成面の状態を良好とする前処理を行うことは周知技術である。

請求の範囲

- [1] (補正後) 導電性基板上に形成された窒化物系半導体発光素子チップと、窒化物系半導体発光素子チップを搭載するための支持基体であるマウント部材としてサブマウント(103)、ハンダ、およびステム(105)とを備え、前記サブマウント(103)は前記導電性基板を形成する材料よりも高い熱伝導率を有する材料で形成された窒化物系半導体発光装置であって、導電性基板表面に窒化物系半導体層、第1の電極(211)が順次形成され、かつ導電性基板裏面に第1の電極と異なる導電性を有する第2の電極(212)が形成されてなる前記窒化物系半導体発光素子チップを、第2の電極側をサブマウント(103)に対向させた状態で第1のハンダ材(102)を介してサブマウント(103)上にマウントし、さらに前記窒化物系半導体発光素子チップがマウントされた前記サブマウント(103)のサブマウント側をステム(105)に対向させた状態で、第2のハンダ材(104)を介してステム(105)上にマウントされて形成された窒化物系半導体発光装置。
- [2] 前記サブマウント(103)がAlNである請求項1に記載の窒化物系半導体発光装置。
- [3] 前記第1のハンダ材(102)が、AuSnであり、前記第2のハンダ材(104)が、SnAgCu、またはInであることを特徴とする、請求項1に記載の窒化物系半導体発光装置。
- [4] 前記導電性基板(201)がn型の窒化物系半導体基板である請求項1に記載の窒化物系半導体発光装置。
- [5] 前記第2の電極(212)は、第1の層としてオーミック電極を導電性基板に形成可能である単層または複数層の金属層もしくは複数の金属層が混合した状態である金属層、第2の層としてバリア金属として機能する単層または複数層の金属層、および第3の層として前記第1のハンダ材と親和性が高い単層または複数層の金属層、の3つの金属層が、導電性基板上にこの順に形成されてなる請求項1に記載の窒化物系半導体発光装置。
- [6] 前記第2の電極(212)において、第1の層がTi、Hf、Alのうち2種類以上の金属を含む層、第2の層がMoとPtとをこの順に形成した積層構造、第3の層がAuを用いた

層である請求項1に記載の窒化物系半導体発光装置。

- [7] 前記導電性基板(201)に対し、前記第2の電極(212)を形成する際に前処理としてドライエッチングを施して請求項1に記載の窒化物系半導体発光装置を製造することを特徴とする窒化物系半導体発光装置の製造方法。